

## ВЕЛИКИЙ ПОДВИЖНИК

Г.И. Марчук,  
академик.

**Имя академика Михаила Алексеевича Лаврентьева, выдающегося математика и механика, организатора науки и воспитания молодежи, широко известно в нашей стране и за рубежом.**

Первые исследования, выполненные М.А.Лаврентьевым, относились к теории множеств и топологии. Полученные им результаты по общей классификации множеств оказали существенное влияние на дальнейшую разработку этой проблемы и ныне стали классическими. Идеи разработанной им классификации множеств в наши дни нашли развитие в общей теории алгоритмов и стали проникать в самые различные области не только естественных наук.

Ему принадлежат фундаментальные результаты в теории приближений функций комплексного переменного, теории конформных и квазиконформных отображений и теории дифференциальных уравнений. Весьма плодотворны развитые М.А.Лаврентьевым вариационные методы теории конформных отображений, используя которые, он получил свои классические результаты по теории волн и струй; эти методы стали эффективным средством многих прикладных задач, в частности, особенно прост и нагляден предложенный им способ расчета движения грунтовых вод под гидротехническими сооружениями. С появлением современных вычислительных средств прикладное значение теории конформных отображений, в том числе и результатов, охарактеризованных выше, возросло, они находят применение в таких новых областях математики, как нелинейное программирование, теория управления и др.

Новым этапом в развитии теории функций комплексного переменного стала созданная М.А.Лаврентьевым теория квазиконформных отображений, в которой нашли чрезвычайно сильное развитие и обобщение идеи и методы теории конформных отображений и которая сегодня широко применяется в различных разделах механики и математической физики. В этом цикле работ дано начало нелинейным классам квазиконформных отображений, заложены основы теории квазиконформных отображений пространственных областей, которая оказалась богатой связями с дифференциальной геометрией, дифференциальной топологией и другими разделами математики, активно разрабатываемыми в настоящее время.

Существенный вклад внесен Михаилом Алексеевичем также в теорию римановых поверхностей, теорию уравнений с частными производными и в вариационное исчисление.

Характерную особенность научного творчества Михаила Алексеевича составляет его стремление и поразительное умение объединять абстрактные математические исследования с практическими задачами. Он создал ряд новых направлений в механике сплошной среды и прикладной физике, истолковал многие экспериментальные факты, казавшиеся раньше необъяснимыми.

Работая в ЦАГИ, он сделал многое для развития самолетостроения и создания судов на подводных крыльях. Крупные результаты получены им в теории обтекания крыла и струйных течений, в решении проблемы удара твердого тела о жидкость, в теории колеблющегося и подводного крыла (ряд работ выполнен в соавторстве с Л.И.Седовым, а также со своим учеником и другом М.В.Келдышем). Основополагающее значение имеет данное Михаилом Алексеевичем строгое

доказательство существования уединенной волны на поверхности тяжелой жидкости конечной глубины. Совместно с А.Ю.Ишлинским он выяснил принципы потери устойчивости упругих систем при динамических нагрузках, что дало возможность предвидеть поведение конструкций под воздействием взрыва.

Широко известны работы М.А.Лаврентьева по гидродинамической трактовке явления кумуляции. Основная (и на первый взгляд парадоксальная) его идея состоит в том, что при достаточно высоких давлениях, которые возникают при взрывах, можно с достаточной достоверностью рассматривать металл как идеальную несжимаемую жидкость, а образование кумулятивной струи -- как задачу о взаимодействии струй жидкости. Эта идея, подтвержденная экспериментально, стала базой для дальнейшего развития работ в области кумуляции, инициировала новые теории направленного взрыва, сварки взрывом, высокоскоростного удара, оказала влияние на исследования физики взрыва и импульсных процессов вообще. М.А.Лаврентьевым решено большое количество задач, связанных как с полезным применением взрыва, так и с защитой от взрывов в воде и воздухе, создан ряд новых взрывных устройств, в частности -- шнуровые заряды, нашедшие широкое применение при строительстве сооружений, ирригационных систем, тушении лесных пожаров.

Киевский период работы Михаила Алексеевича предельно осветил Борис Евгеньевич Патон -- один из ближайших его товарищей, мнение которого для Михаила Алексеевича было непререкаемым. И в самых трудных моментах жизни и работы он всегда обращался к Борису Евгеньевичу за советами и помощью.

Киевский период дал М.А.Лаврентьеву огромный опыт в решении прикладных задач и заложил фундамент его мировоззренческой философии. Именно в этот период Михаил Алексеевич начинает заниматься народнохозяйственными проблемами взрыва и вместе с Сытым создают теорию шнурового заряда и открывают сварку взрывом. Эти работы он развивает до конца своей жизни. В сущности, Михаил Алексеевич создал советскую школу по народнохозяйственному использованию взрыва.

Особо надо вспомнить сооружение с помощью взрыва в урочище Медео плотины для защиты Алма-Аты от разрушительных селевых потоков. Михаил Алексеевич в течение ряда лет настаивал на осуществлении этого проекта, консультировал и поддерживал взрывников. Его правота была доказана в 1973 г., когда созданная взрывом плотина выдержала натиск мощного селя и спасла Алма-Ату. По его же предложению в горах Алатау была создана сеть сифонных установок для автоматического регулирования уровня горных озер, снижающих опасность возникновения прорывов и следующих за ними селей.

Имея в виду широкий фронт математических проблем науки, Михаил Алексеевич понимал математику широко, как уникальный метод решения актуальных задач для общества. Именно поэтому он -- крупный математик -- так пристально следил за созданием электронных вычислительных машин и построением адекватных математических моделей, видя в этом главную роль ученых в математизации наук, как новом методе познаний. Общество переходит от системы глобальных данных по всем областям к системе знаний. В частности, этому служит Интернет, значение которого трудно переоценить.

М.А.Лаврентьев вместе с С.А.Лебедевым и М.В.Келдышем стояли у истоков создания отечественной вычислительной техники. Во многом благодаря усилиям Михаила Алексеевича, бывшего тогда вице-президентом Академии наук Украинской ССР, в Киеве, в Институте электротехники АН УССР, была создана первая советская цифровая электронная машина МЭСМ. Став в 1950 г. директором Института точной механики и вычислительной техники АН СССР в Москве, он со всей решительностью проводит курс на развитие электронно-вычислительной техники, добивается обеспечения работ всем необходимым, участвует в разработке принципов

конструирования машин. Созданная С.А.Лебедевым в этом институте первая крупная ЭЦВМ "БЭСМ-1" явилась предшественницей серии отечественных электронно-цифровых машин. По инициативе М.А.Лаврентьева развернулись в широких масштабах работы по теории программирования.

В послевоенные годы М.А.Лаврентьев публикует ряд первоклассных работ по проблемам механики сплошной среды. Все они изложены достаточно доступно. Умение просто рассказать о самых сложных задачах -- одна из сильных сторон Михаила Алексеевича как лектора и педагога. Он достаточно хорошо отражает нетривиальный подход к явлениям природы и задачам техники, смелые постановки задач и полученные результаты. В статье "Романтическое будущее науки" им высказываются мысли о путях развития кибернетики, о важности изучения глобальной системы земля--вода--воздух и стихийных явлений природы. Он ярко пишет об ученых: Л.Эйлере -- великом математике, заложившем основы гидродинамики, о Н.Н.Лузине -- своем учителе и о Н.И.Мусхелишвили -- своем коллеге и друге. Эти материалы отражают преемственность отечественной науки, идейную связь ученых различных поколений.

Работа М.А.Лаврентьева в ЦАГИ, Математическом институте АН СССР имени В.А.Стеклова, в Академии наук Украины, и в АН СССР, на посту академика-секретаря Отделения дала ему огромный запас идей в области организации науки, внедрения ее результатов, подготовки кадров.

Для многих малоизвестны работы Михаила Алексеевича по атомному проекту. Вместе с Н.Н.Боголюбовым М.А.Лаврентьев возглавляет в Арзамасе-16 работы по численному моделированию атомного оружия. Позже М.А.Лаврентьев вместе с В.С.Владимировым, Л.В.Овсянниковым и Д.В.Ширковым разрабатывают атомные снаряды для артиллерии. За выполнение этой работы Михаил Алексеевич и все трое участников были удостоены Ленинской премии.

Далее начинается новый период в жизни Михаила Алексеевича Лаврентьева, который он называл главным.

В 1957 году М.А.Лаврентьев вместе с С.Л.Соболевым и С.А.Христиановичем выдвинул идею организации Сибирского отделения Академии наук СССР. Это был глубоко продуманный и смелый шаг. Всестороннее развитие Сибири и Дальнего Востока, использование природных богатств и энергетических ресурсов огромных территорий для ускорения научно-технического прогресса было бы невозможно без создания здесь научных комплексов. Решение трех академиков, ученых с мировыми именами, переехать с коллективами своих учеников из Москвы в Сибирь с самого начала подняло значимость нового дела, сыграло решающую роль в привлечении в Сибирское отделение известных ученых и способной молодежи.

Президиуму Сибирского отделения АН СССР во главе с М.А.Лаврентьевым благодаря огромной организационной работе удалось добиться того, что в главном научном центре Отделения, новосибирском Академгородке, основные разделы знания -- математика, физика, химия, биология, геология, экономика, история -- представлены крупными учеными, и что в коллективах институтов удачно сочетаются специалисты разных поколений.

Научная целеустремленность Михаила Алексеевича, его широкий кругозор и преданность делу в немалой степени способствовали созданию в Сибирском отделении обстановки активного научного поиска и тесного взаимодействия ученых различных специальностей. Наиболее значительных результатов удавалось, как правило, достичь именно в тех случаях, когда объединенными усилиями решалась проблема, находящаяся на стыке наук.

Огромная заслуга Михаила Алексеевича как руководителя Сибирского отделения -- последовательное проведение в жизнь принципов комплексности и системности в

создании научных центров. Со свойственным ему государственным подходом к делу он стремился создать на новом месте не только исследовательские институты, но и весь комплекс условий, необходимых для полнокровного развития современной науки, быстрее внедрения ее результатов в народное хозяйство, подготовки кадров.

По оценке, данной Правительством в постановлении о деятельности Сибирского отделения АН СССР, "оно стало крупным научным центром, работа которого способствует усилению научно-технического потенциала страны, росту авторитета советской науки. Сибирское отделение оказало и оказывает непосредственное влияние на развитие производительных сил, образования и культуры восточных районов страны". Немало сил вложил в это первый председатель Отделения М.А.Лаврентьев.

Проблема эффективного использования результатов науки в народном хозяйстве с самого начала была поставлена в Сибирском отделении как одна из центральных. Президиум Отделения постоянно заботился о такой организации научного процесса, при которой зародившаяся научная идея получила бы всестороннюю разработку и нашла путь к практике.

Сибирское отделение неустанно ведет поиск новых форм кооперации науки и производства. Размах исследований, непрерывный рост числа научных разработок, готовых к внедрению, поставили задачу создания связующего звена между наукой и производством. Одним из таких звеньев, по идее М.А.Лаврентьева, стал "пояс внедрения" -- система конструкторских бюро и опытных производств различных министерств, организованных вокруг новосибирского Академгородка для скорейшего внедрения научных разработок под руководством и при непосредственном участии их авторов. Это новое интересное дело вызвало много споров, ряд проблем возник во взаимоотношениях министерств -- хозяев КБ и академических институтов -- авторов разработок. Однако этот смелый эксперимент уже принес свои плоды и стал еще одним важным шагом к укреплению содружества науки и производства.

Во все периоды своей деятельности М.А.Лаврентьев отводит особую роль воспитанию научных кадров, считая его центральной проблемой, ключом к настоящим и будущим успехам. За годы преподавательской и исследовательской работы он сумел создать крупные научные школы в области математики и механики и подготовить многие десятки талантливых ученых. С его именем связано становление ряда научных направлений на Украине и в Грузии, в Узбекистане и Казахстане, не говоря уже о Сибири.

Он был одним из организаторов Московского физико-технического института -- учебного заведения нового типа, сыгравшего исключительную роль для ускоренной подготовки высококвалифицированных кадров для новых отраслей науки и техники. Выпускники физтеха, приехавшие следом за Лаврентьевым в Академгородок, стали надежной опорой ряда молодых институтов, и в первую очередь Института гидродинамики. Они способствовали утверждению физтеховского стиля и высокого уровня исследований не только в своих научных коллективах, но и среди студентов Новосибирского университета, где многие физтеховцы заведуют кафедрами, ведут занятия. За годы работы в Сибири многие физтеховцы выросли в зрелых ученых и организаторов.

По принципам, введенным и проверенным на физтехе, построена и деятельность Новосибирского государственного университета -- ровесника Сибирского отделения, который использует уникальные возможности, появившиеся в результате тесного сотрудничества с Академией наук. Большую роль в создании Университета сыграл ректор Новосибирского университета академик Илья Нестерович Векуа. К преподаванию в НГУ широко привлекаются ученые, активно работающие в науке и возглавляющие крупные научные коллективы. Территориальная близость

университета и научно-исследовательских институтов СО АН СССР позволяет студентам участвовать в выполняемых там исследованиях, посещать семинары, научные конференции, быть в курсе дел сегодняшней науки.



Один из создателей и страстный пропагандист новых принципов обучения, Михаил Алексеевич добивается того, чтобы молодежь как можно раньше активно включалась в науку. Физико-математическая и химическая школа-интернат при Новосибирском университете была создана одной из первых в стране. Организация всесибирских олимпиад для школьников и Летней школы в Академгородке стала почетным делом для молодых сотрудников Сибирского отделения.

Патриот сибирского края, Михаил Алексеевич особое значение придает проблемам, связанным с освоением природных ресурсов и развитием производительных сил Сибири. Его заботят условия жизни и работы на Крайнем Севере и чистота Байкала, проблема использования подземного тепла и борьба с хладоломкостью металла, судьба сибирских лесов и пути освоения сибирских недр, создание крупных территориально-промышленных комплексов и проблемы хозяйственного освоения зоны БАМа.

Неутомимый путешественник, он объездил всю Сибирь и Дальний Восток: бывал на Чукотке и на Байкале, на острове Диксон и на Курильских островах, не раз выезжал в Томск, Красноярск, Иркутск, Якутск, Улан-Удэ и другие сибирские города, восходил на камчатские вулканы, посещал нефтяников Тюмени и золотодобытчиков Крайнего Севера, бывал на Алтае и в Горной Шории. В каждой своей поездке он хочет как можно больше увидеть, чтобы полнее понять и представить, чем живет сегодняшняя Сибирь. Это также дает ему представление о задачах, которые должны решать вновь создаваемые научные центры Сибирского отделения, покрывающие Восток страны, роль возникающих там новых научных школ и их взаимодействие в общей консолидации науки.

Михаил Алексеевич придавал особое значение организации научных школ. Он неоднократно подчеркивал, что каждый ученый должен стремиться создать свою школу, которая многократно усиливает интеллект каждого члена научного коллектива, создает предпосылки к широким и глубоким обобщениям возникающих проблем. И он сам в этом подавал блестящий пример.

Сибирское отделение привлекало внимание не только ученых, но и руководителей государств. У нас побывали Ш. де Голль, Ж. Помпиду, И.Б. Тито, У.Пальме, Р.Никсон и многие другие. Все хотели познакомиться с "сибирским чудом".

Беседуя с нами, членами Президиума Сибирского отделения АН, Шарль де Голль дал высокую оценку организации нового типа научного центра по образу Академгородка. На следующий день после некоторых раздумий он объявил, что по приезде во Францию постарается, чтобы было принято решение о создании двух аналогичных центров: одного -- вблизи Парижа, а другого -- на юге Франции. Действительно, вблизи Парижа сравнительно быстро был организован центр Орсей, а вот Экс-Марсей вблизи Марселя формировался долго, но сейчас он начал работать в полную силу. Шарль де Голль сразу увидел большое будущее таких центров как источников междисциплинарных контактов научных школ, расположенных территориально в одном месте.

Создавая Сибирское отделение, Михаил Алексеевич всегда выделял самые важные проблемы научного поиска, не забывая и те направления, которые либо "подпирают" главные, либо работают на перспективу.

В период создания Сибирского отделения, он сосредоточил особое внимание членов Президиума на проблемах ядерной физики, на фундаментальных проблемах математики, системном программировании для ЭВМ, гидродинамики, биологии, геологии, экономики и химии.

Мы можем сказать, что именно в этот период был заложен фундамент науки в Сибирском отделении по генетике, глобальным проблемам окружающей среды, а также информатизации общества.

Вторая половина 20 века внесла в нашу жизнь много крупных открытий. Это сверхмощные ЭВМ и системная робототехника, космические проблемы, ядерная энергетика и термоядерный синтез, полимеры и искусственные ткани, биотехнология производства белка, геновая инженерия, композиционные материалы, ускорители на встречных пучках электронов и позитронов, плазмотроны, ресурсные проблемы и др.

Вместе с тем 20 век принес в мир стратегическую авиацию и флот, а также системы их уничтожения. Если к этому добавить губительные последствия для окружающей среды за счет ее интенсивного загрязнения промышленными отходами и сельскохозяйственными ядохимикатами, а также глобальное воздействие загрязнений на планету в целом и ее отдельные регионы, то становится ясной непростая картина нашего бытия сейчас и грядущих поколений. С этими проблемами мы входим в 21 век.

Можно со всей определенностью сказать, что в 21 веке самой востребованной будет наука о Жизни и проблемах жизнеобеспечения человека в условиях глобальных изменений климата, биосферы, словом, всей окружающей среды.

Нужна всеобъемлющая математическая модель климата атмосферы и океана, их взаимодействия в условиях постоянного изменения биосферы. Экология в этом смысле становится ведущим объединяющим звеном наших знаний о среде обитания всего живого на планете. Эти проблемы хорошо знал М.А.Лаврентьев и готовил Отделение к их решению.

М.А.Лаврентьев удостоен звания Героя Социалистического Труда и многих наград нашей страны и зарубежных стран. Он был избран почетным членом многих иностранных академий, научных учреждений и обществ. Он принадлежит к людям, имя и дело которых составляют гордость народа, его золотой фонд.

Михаил Алексеевич был великим подвижником. Он науку и жизнь понимал системно, но у него были субъективные точки зрения на отдельных людей и направления науки. Можно было стать и более мягким, и терпимым. Но он был таким, каким был. И в этом его индивидуальность. Можно сказать только то, что не будь М.А. Лаврентьева и его ближайших соратников, еще неизвестно, как бы

развивалась наука в Сибири. Может быть, это пришлось бы делать позже, упустив время.

Жизнь идет, приходят к руководству Отделением и научными коллективами новые люди. В этом состоит логика научного прогресса. Но необходимо помнить, что коллективный разум поколений ученых, их самоотверженный труд не должны быть забыты. В истории Отделения мы находим путь будущего развития в исторически новых условиях. И здесь идеи Михаила Алексеевича Лаврентьева и его дело освещают этот нелегкий путь.

**стр.**